

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA,
METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA**

E.A.P. DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

**Reconocimiento del borde de la plataforma retrógrado,
neógeno del Golfo de México**

TESIS

para optar el título profesional de Ingeniero Geólogo

AUTOR

William Sánchez Díaz

Lima – Perú

2010

JURADO DE MERITO:

- **Luis Reyes**
- **Edwin Mendiola**
- **Javier Jacay**

RECONOCIMIENTO DEL BORDE DE PLATAFORMA RETROGRADO
NEOGENO DEL GOLFO DE MEXICO

Indice

1. Resumen
2. Introducción
3. Metodología
 - 3.1. Superficies significativas
 - 3.2. Elementos paleogeográficos mayores
 - 3.3. Configuraciones deformacionales
 - 3.4. Terminaciones de reflectores
4. Conceptos geomorfológicos
5. Marco geológico
6. Descripción de Sismo-facies
7. Sismo-facies de Plataforma
8. Sismo-facies de Complejo de Margen de Plataforma
9. Modelos Estratigráficos y Analogías
10. Referencias

Lista de figuras

Figura 1 Mapa de Ubicación

Figura 2 Mapa Geológico

Figura 3 Mapa de Ubicación de los transeptos regionales

Figura 4 Columna estratigráfica generalizada

Figura 5 Mapa de facies del Mioceno Superior

Figura 6 Sismo-facies de Plataforma HST-TST

Figura 7 Subfacies de Valles incisos (Ifv)

Figura 8 Sismo-facies de complejo de borde de Plataforma

Figura 9 Sismo-facies de Complejo de borde de Plataforma – Talud

Figura 10 Modelos Estratigráficos M.E. Edwards

Figura 11 Modelos Estratigráficos M.E. Edwards

Figura 12 Modelos Estratigráficos F.L. Brown Jr. et al

Figura 13 Modelos Estratigráficos: Analogías

Tablas

Tabla 1. Tabla de Sismo-facies

Anexos

Anexo 1 Conceptos básicos de Sismo-Estratigrafía

1. RESUMEN

El reconocimiento de este tipo de borde de plataforma forma parte de los objetivos que se planteó el grupo multidisciplinario para realizar el estudio del Play Neógeno (Mioceno-Plio-Pleistoceno).

El área de estudio comprende el sector sur-oriental costa afuera de la cuenca de Burgos hasta la batimetría de 500 m. (Fig. 1)

Debido a que en el área Lamprea la sedimentación está afectada por deformación estructural causada por fallas lístricas de crecimiento, los bloques colgantes tienden a rotar formando depocentros locales hasta subcuencas intratalud.

En este marco geológico regional (Fig. 2) ubicamos estos bordes de plataforma retrógrados en el play Plataforma de la secuencias Plioceno Inferior y Mioceno Superior.

Genéticamente estos bordes retrógrados se forman debido a que las tasas de sedimentación y subsidencia en el Golfo de México son superadas por catastróficos colapsos instantáneos del margen de la plataforma asociadas a fallas lístricas regionales que reubica este borde hacia el continente detrás de la cicatriz de un deslizamiento.

Oportunidades de entrampamiento son generadas por estos procesos, así se generan bloques de colapso que se ubican en la parte baja, luego el posterior relleno retrocedente en un dominio de talud superior y finalmente la progradación de clinoformas de facies marino someras de origen fluvio-deltaico.

La posible fuente de sedimentos que podrían haber sido capturados por estos bordes retrógrados lo constituye un episodio volcánico formado a lo largo del eje Sierra de Tamaulipas – Alto de San Carlos.

ABSTRACT

The recognition of this type of Shelf Margin is part of the goals for the multidisciplinary group LAMPREA in the Regional study “Gulf of Mexico Neogene Play Evaluation” (Miocene-Plio-Pleistocen).

The study area comprises the seismic volumes Lamprea-Chairel and Escolleras 1 respectively, which cover south-east block off shore Burgos basin until 500m. bathymetry.(see Fig 1)

In Lamprea Area, sedimentation is affected by structural deformation caused by growing ístric faults, in which the hanging blocks exhibit rotation of sediments forming local sub-basins.

In this geological framework (see Fig 2), Retrograde Shelf Margin is developed, mainly in lower Pliocene and Upper Miocene stratigraphic sequence.

Genetically Retrograde Shelf Margins occur due to the sedimentation and subsidence rate are overcome by instantaneous catastrophic collapse of shelf margins, associated with regional ístric fault. Later shelf margin is relocated landward behind collapse scour.

Traps in this Play are generated by this process in which coarse sediments fill lower part and later shale and silts seal these sands, finally fluvio-deltaic shallow water clinoforms complete the sequence.

Volcanic Arch located close to Sierra de Tamaulipas – San Carlos High could be source for sand prone deposits captured during Retrogradation of the shelf margin.



Figura 1.- Mapa de Ubicación (Location Map)

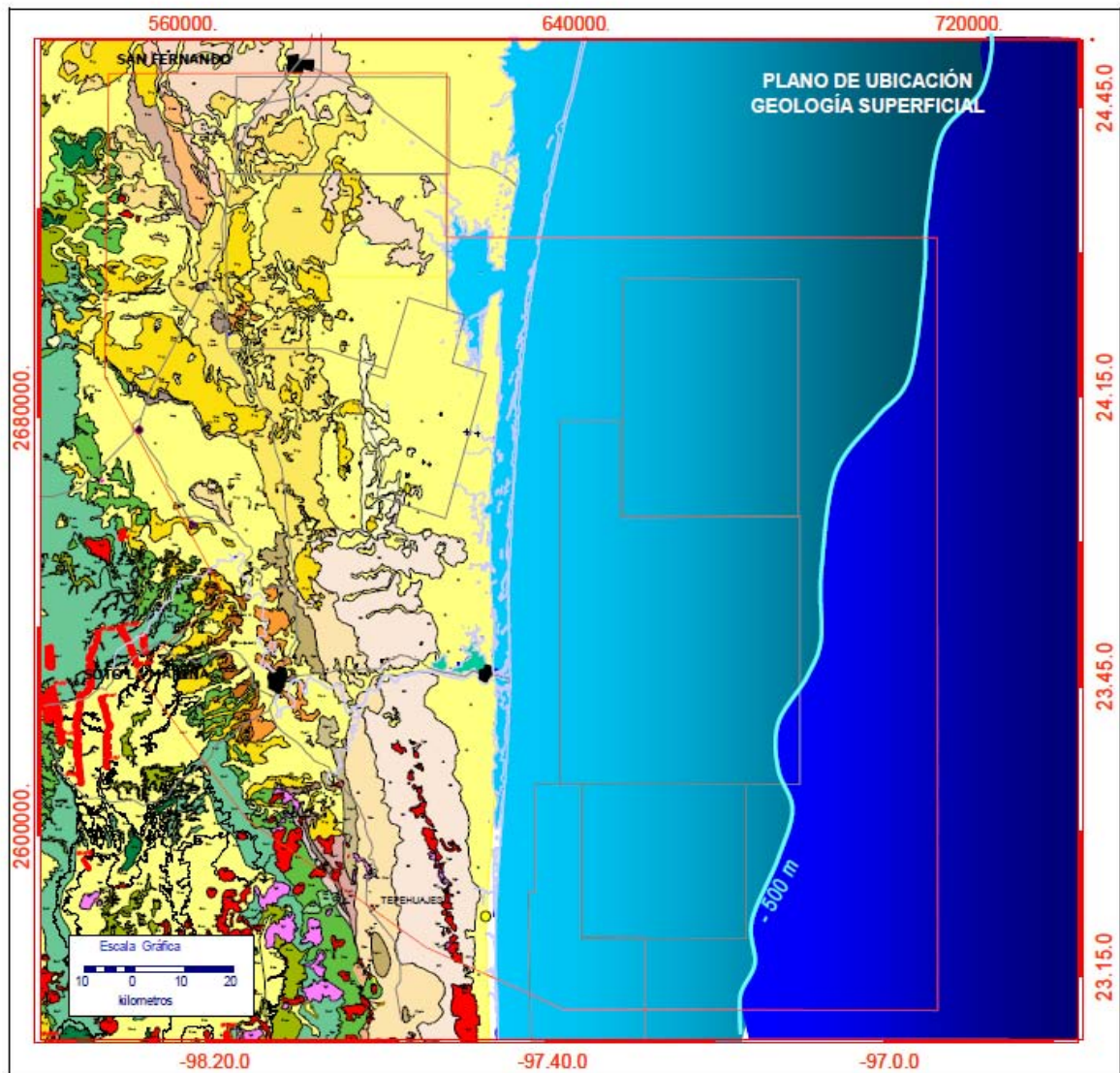
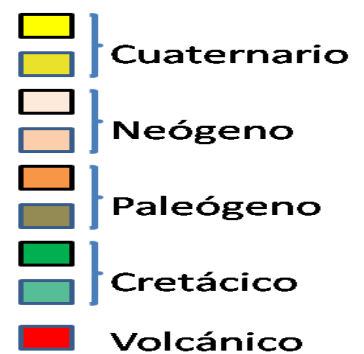


Figura 2.- Mapa de Geológico

LEYENDA



2. INTRODUCCION

El área de estudio se extiende desde la línea de costa hasta la batimetría de 500 m. La misma conforma una geometría rectangular de casi 10,000 km² de superficie.

Sobre esta área se seleccionaron 14 transectos regionales (TR), 8 de orientación NW-SE de unos 70-80 km. de extensión y 6 de orientación NNE-SSW, de estas últimas las denominadas TR 9, 10, 11 y 12 tienen una extensión de unos 130 km. y las TR 13 y 14 poseen una extensión de 70 km. (Fig.3)

Los citados transectos se listan a continuación:

Nombre	Orientación
TR 1: REG_LC_NEG2	NW-SE
TR 2: REG_LAMPREA 1	NW-SE
TR 3: REG_LAMPREA 2	NW-SE
TR 4: REG_LAMPREA 3	NW-SE
TR 5: REG_LAMPREA 4B	NW-SE
TR 6: REG_LAMPREA 4	W-E/NW-SE
TR 7: REG_LAMPREA 5	W-E
TR 8: REG_ESCOLLERAS 8	W-E
TR 9: PLAY 9	N-S/NNE-SSW
TR 10: PLAY 10	N-S/NNE-SSW
TR 11: PLAY 11A	N-S/NNE-SSW
TR 12: PLAY 12A	NNE-SSW
TR 13: PLAY 13A	NE-SW

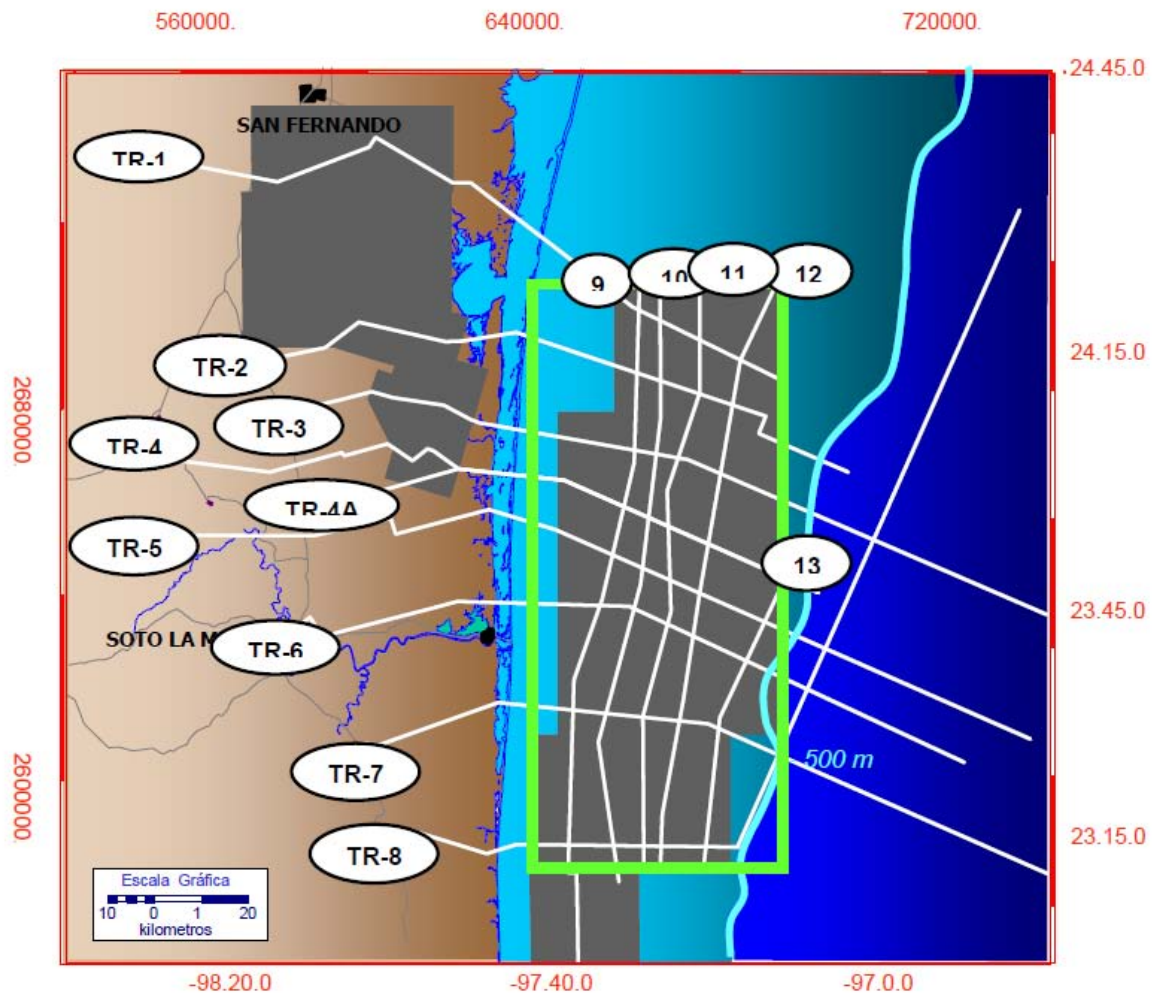


Figura 3.- Mapa de ubicación de los Transectos regionales

3. METODOLOGIA

Para la identificación de los rasgos sísmo-estratigráficos se utilizó como base la simbología general propuesta por F. L. Brown Jr. et al. (2004; 2005), dado su analogía con lo observado a priori en el área de estudio y demás conceptos considerados “standard” en la interpretación sísmo-estratigráfica. Sin embargo se han definido elementos propios observados utilizando la nomenclatura de valor local, en los casos en que las analogías con otras regiones no fueran tan claras o donde no hay consenso entre diferentes autores y escuelas de interpretación.

Los elementos sísmo-estratigráficos a determinar fueron:

A) Superficies significativas

- Límites de secuencia :color rojo
- Superficies de inundación: color verde.
- Superficies de trasgresión: color azul
- Límites basales asociados a despegues gravitacionales: color naranja.
- Límites basales de incisiones erosivas o lenticulares: color rojo

B) Elementos paleogeográficos mayores:

- Plataforma : color naranja
- Clinoformas : rosado intenso
- Zonas de transición Plataforma – Talud, asociados a incisiones mayores :color verde oscuro
- Talud: color marrón
- Cañones e incisiones mayores en el talud: Color azul claro
- Recubrimientos sobre complejos caóticos : verde manzana
- Minicuecas y zonas de transición talud – cuenca: color verde agua

C) Configuraciones deformacionales

- Niveles caóticos, deslizamientos, replegamientos: color celeste
- Inyecciones y diapiros arcillosos o salinos: color gris.

D) Terminaciones de reflectores

- Onlaps(costero, márgenes de cañones, minicuecas): flechas color rojo.
- Downlaps: flechas color azul.
- Toplaps: flechas de color verde.

4. CONCEPTOS GEOMORFOLOGICOS

Se establece como “plataforma” al sector marginal de la cuenca de acumulación cuyo gradiente ha sido originalmente menor a 1:1000 (ver Anexo 1). Comprende en sentido amplio desde la planicie costera hasta la plataforma sumergida, de dominio batimétrico de litoral a nerítico. En un contexto geomorfológico de tipo “rampa” las características del ambiente de plataforma pueden cambiar en forma gradual hacia profundidades batiales no quedando definido el “quiebre de plataforma” que marca el inicio del paleoambiente de “talud”, que convencionalmente se caracteriza por gradientes mayores a 1:40.

5. MARCO GEOLOGICO

En sentido regional la “cuenca terciaria” se desarrolla en la naciente de la Sierra Madre Oriental, abriéndose hacia el Golfo de México a partir del desgarre extensional a la que fue sometida la plataforma carbonática Jurasico-Cretácica que constituye su basamento. Dicha extensión se desarrollo a partir del Paleógeno y durante el Neógeno se registra la mayor tasa de subsidencia para el sector estudiado al punto tal que el depocentro de acumulación Plioceno-Pleistoceno migra completamente hacia el sector costa afuera de la cuenca (Fig. 4).

Un rasgo geológico de importancia por su vecindad a la cuenca está constituido por el episodio volcánico de edad Cenozoico alto desarrollado a lo largo del eje conformado por la sierra de Tamaulipas – San Carlos. Este episodio parece estar estrechamente vinculado al crecimiento de estos rasgos positivos del relieve, y se asume que los mismos han ejercido influencia sobre el sistema de drenaje que suministro los sedimentos hacia los depocentros Neógenos desarrollados hacia el sector costa afuera de la cuenca terciaria.

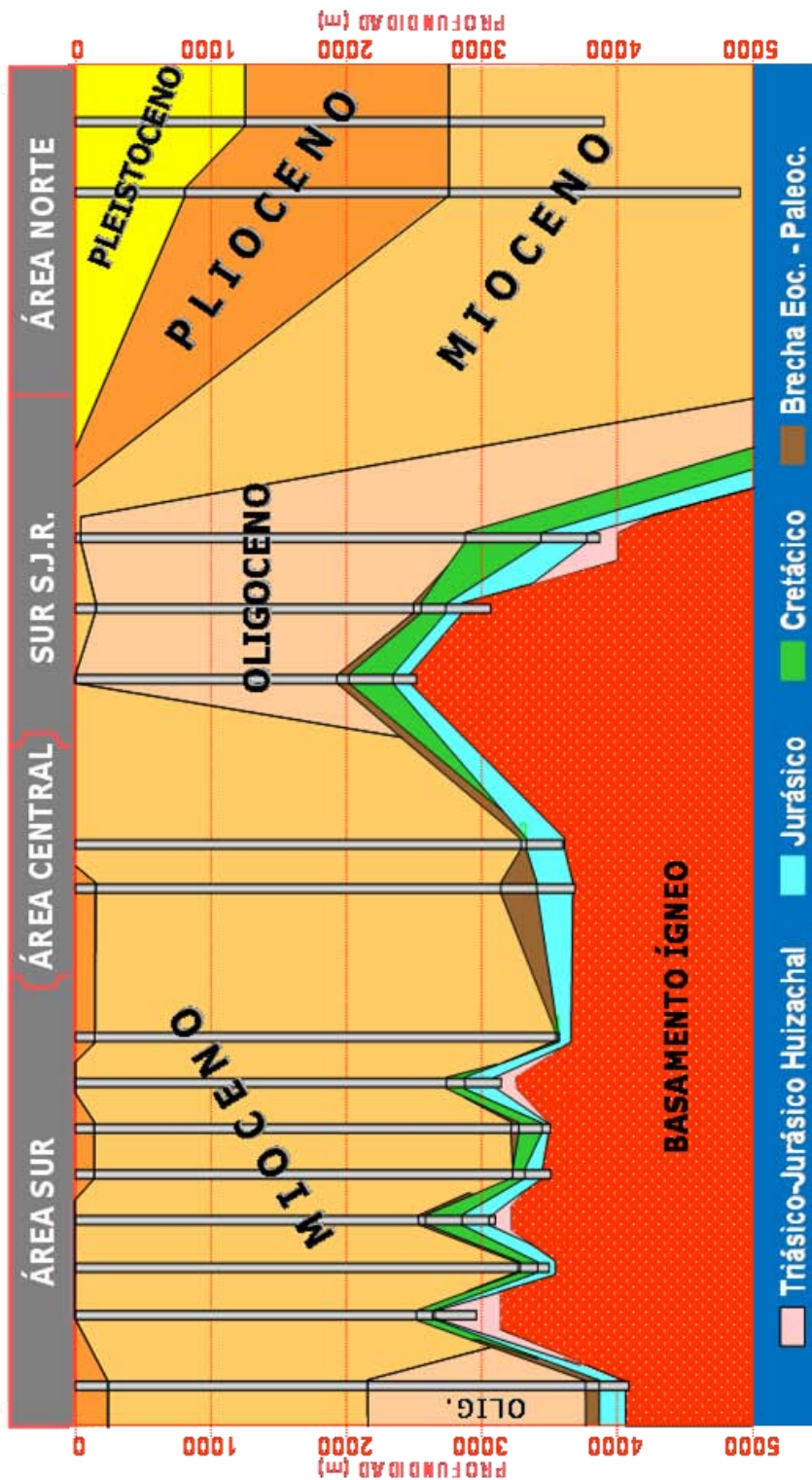


Figura 4.- Columna Estratigráfica generalizada

El ambiente geológico está constituido por un prisma extensional de edad Mioceno Superior – Plioceno Inferior, con despegue basal posiblemente en niveles lutíticos del Oligoceno. (Ambrose et al AAPG bol 89)

6. DESCRIPCION DE SISMO – FACIES

Tomando el concepto de lito-facies, se considerara aquí como una sismo-facies a un conjunto de reflectores que por sus características de geometría, amplitud/ frecuencia (reflectividad) y patrón de apilamiento, puede ser diferenciado de otros con distintas características.

El concepto de sismo-facies va ligado al concepto de “System Track”, aunque con un sentido un poco más amplio. En ambos casos, sismo-facies y “System track” constituyen los elementos básicos de interpretación paleoambiental. La integración espacial de distintas sismo-facies, ajustada a un marco temporal (líneas de tiempo) permite realizar una reconstrucción paleogeográfica .

Fueron identificados cuatro grupos de Sismo-facies:

1. Sismo-facies de “Plataforma”
2. Sismo-facies de “Complejo de Borde de plataforma-Talud”
3. Sismo-facies de “Talud”
4. Sismo-facies de “minicuenas”

A partir de estos cuatro grupos se han identificado distintas subfacies que se resumen en la tabla 1.

Tabla 1 Tabla de sismo-facies

A. Plataforma	HST("Highstand system tract")
	TST("Transgressive system tract")
	Ivf ("Incised valley fill")
B. Complejo de Borde de margen de plataforma	CTM ("complejo de transporte en masa")
	RpC ("relleno post colapso")
	DyR ("deslizamientos y rep")
	DC ("depósitos caóticos")
	CC ("complejo de canales")
	CP ("cunas progradantes")
	CRR ("complejo de relleno retrocedente")
C. Talud	CC ("complejo de canales")
	MC ("mantos confinados")
	SA ("slope aprons")
	TTC ("transición talud cuenca")
D. Minicuenas	MC ("minicuenas")
	CC ("complejo de canales")
	DC ("depósitos caóticos")
	DOA ("domos arcillosos")

A continuación se describe en detalle las Sismo-facies de “Plataforma” y “Complejo de Borde de plataforma” de la secuencia Mioceno Superior, donde se desarrollan estos bordes de plataforma retrógrados. (Fig. 3)

7. SISMO-FACIES DE “PLATAFORMA”

El sismo-facies de plataforma se caracteriza por reflectores paralelos de moderada a alta frecuencia y gran continuidad lateral. El criterio es similar al considerado por Ambrose et al., (2005) para el estudio regional de la plataforma continental comprendido entre la “Laguna Madre” y “Tuxpan”, que involucra a la zona de estudio.

Los espesores involucrados en este sismo-facies pueden llegar hasta los 1500 m. y es predominante para los depósitos del Plioceno tardío y Pleistoceno.

Observando en detalle es posible reconocer localmente dentro de este patrón paralelo reflectores que muestran terminaciones internas en “offlap” o bien en aparente “downlap”, respondiendo a un arreglo de “highstand system track” – HST (fig5)

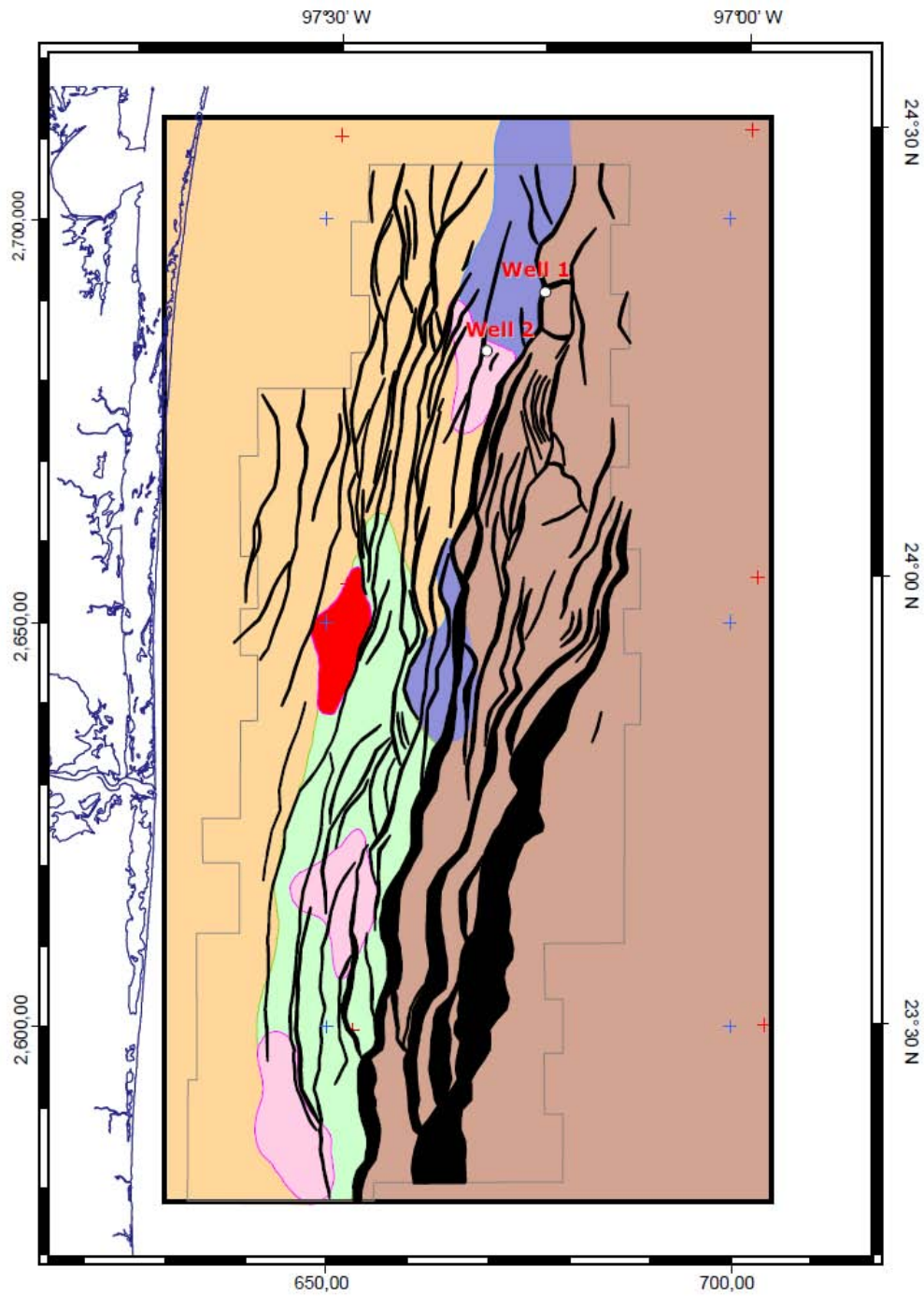


Figura 5.- Mapa de Facies del Mioceno Superior

Los depósitos transgresivos parecen ser aquí muy delgados, representados por reflectores de moderada a buena amplitud, muy uniformes lateralmente que se interpretan como el resultado de la acumulación de lutitas “condensadas”, intensamente bioturbadas o diagenizadas. (Fig. 4)

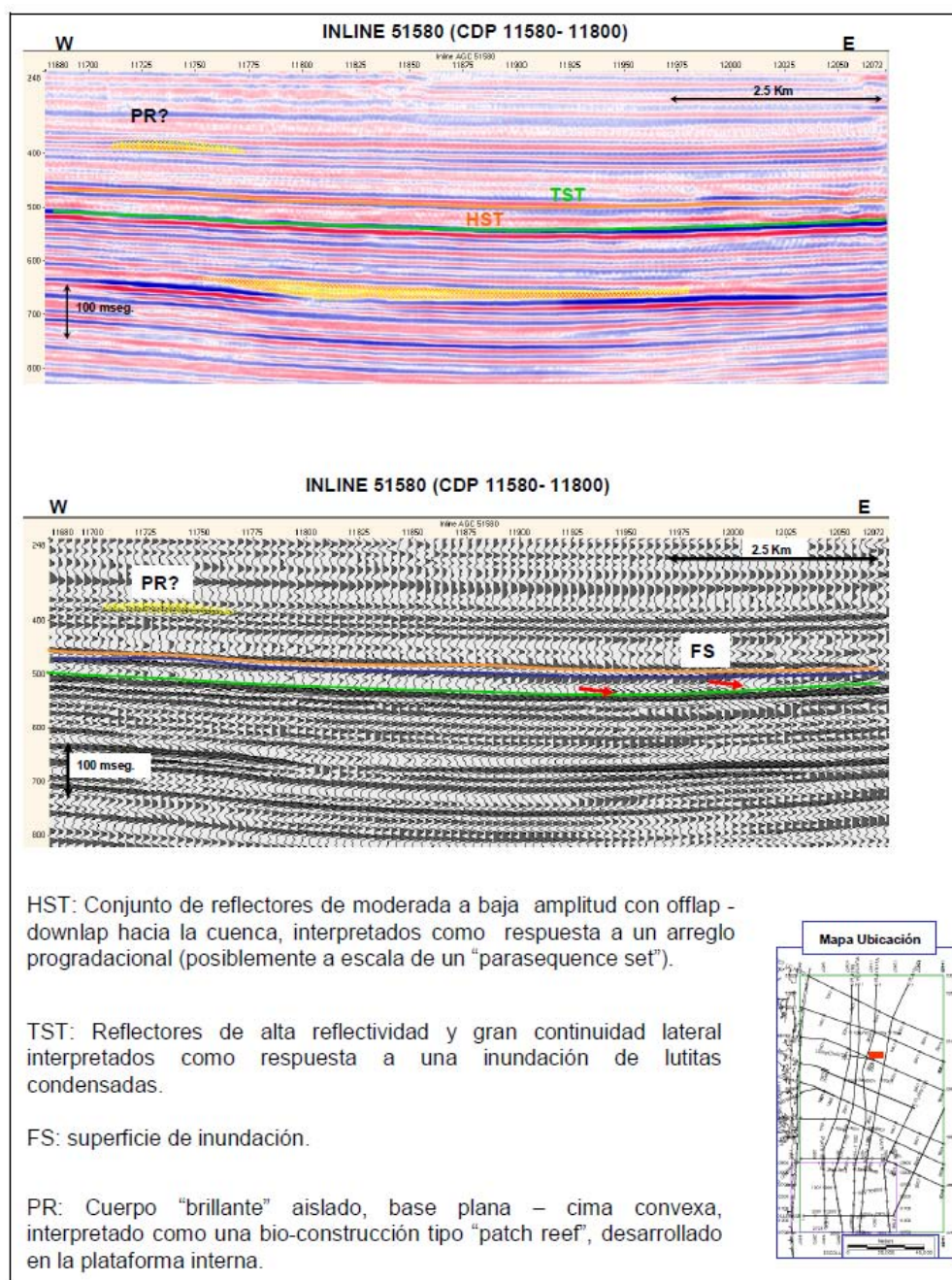


Figura 6.- Sismo-facies de Plataforma HST/TST

En algunas secciones N-S, aproximadamente paralelas al rumbo deposicional, se observan discontinuidades del patrón paralelo, asociados a anomalías de amplitud locales o lenticulares. Estas discontinuidades se interpretan como valles incisos (“incised valley fills” – Ivf) (Fig. 5)

Los “Ivf” pueden constituirse como lugares de potencial entrapamiento en la plataforma, pero en el área de estudio se convierten en importantes indicadores de vías de ingreso de sedimentos fluviales a la cuenca.

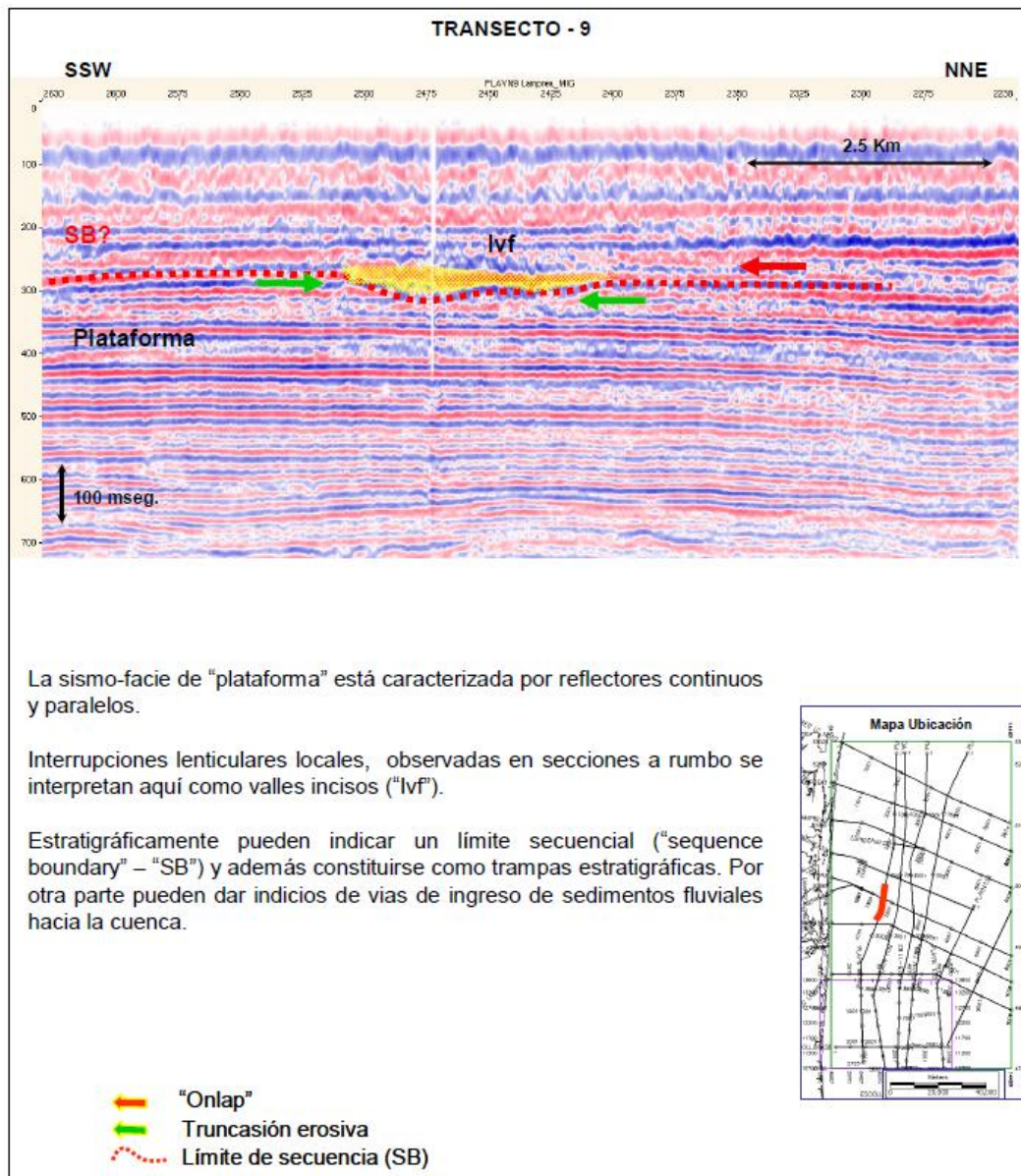


Figura 7.- Subfacies de valles incisos (Ivf)

8. SISMO FACIES DE “COMPLEJO DE MARGEN DE PLATAFORMA”

Las sismo-facies de “complejo de margen de plataforma” se manifiestan en principio como un incremento de la pendiente depositacional que va acompañado de una divergencia de los reflectores hacia la cuenca y un cambio en la reflectividad y continuidad de los horizontes. Sin embargo en este sector de la cuenca el rasgo mas notable observado en el limite “plataforma” – “talud” esta asociado aquí a profundas y extensas discontinuidades de aspecto erosivo complejo.

Estas discontinuidades presentan escalones asociados a fallamiento sinsedimentario deslizamientos y replegamientos, vinculados a distintas superficies de despegue basal local.

A este rasgo se le ha denominado como sismo-facies de “complejo de margen de plataforma” (CMP).

En secciones “dip” es posible reconocer que el relleno de estas zonas estan sobre superficies de cicatrices amalgamadas. En el área de estudio es común observar dos subfacies diferentes, una inferior constituida por reflectores ondulosos discontinuos a moderadamente continuos de moderada a baja reflectividad que se ha denominado como “complejo de relleno retrocedente” (CRR) y otra superior de relleno final con arreglo en recubrimiento o “drape” (sismo-facie de “relleno post colapso”-RpC) o como clinoformas progradantes hacia el Este que se ha definido como sismo-facies de “cuña progradante” – CP.

En algunos casos es posible reconocer que las cicatrices de erosión y deslizamientos muestran en secciones “dip” un escalonamiento ascendente hacia el Oeste, que se interpreta como el resultado de un proceso de colapsamiento retrocedente (pendiente arriba) del margen de la paleo-plataforma (Fig. 6).

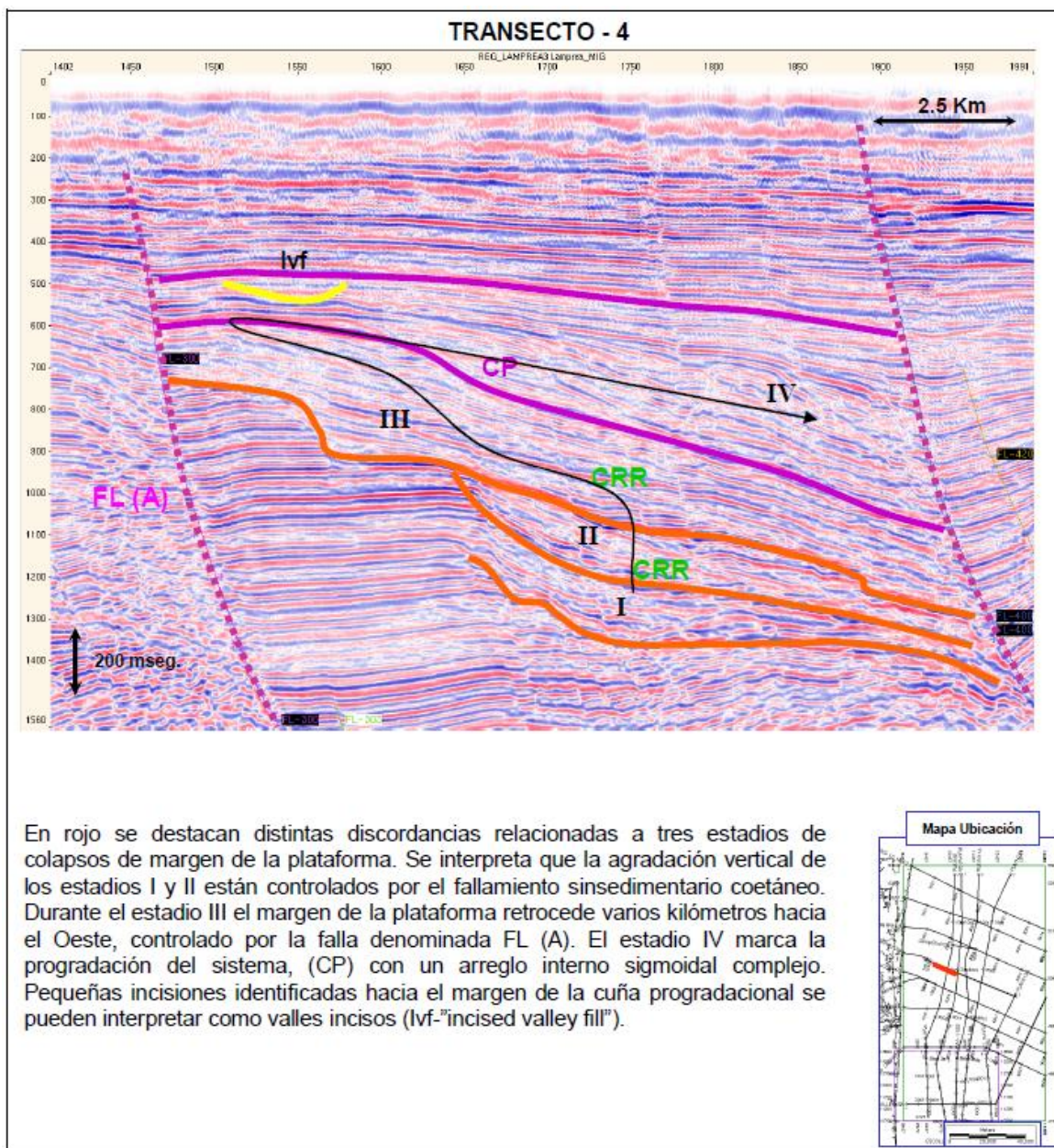


Figura 8.- Sismofacies de "complejo de borde de plataforma"

Durante el estadio temprano coetáneo con el colapsamiento, la mayor parte del material removido se acumuló hacia el talud inferior adyacente como depósitos de gravedad. El relleno retrocedente corresponde a un estadio tardío en un dominio paleogeográfico de talud superior. La etapa final está representada por la progradación de clinoformas de facies marino someras posiblemente de origen fluvio-deltaico.

Este modelo de colapsamiento marginal de la plataforma se ve corroborado por la geometría observada en planta en “time-slices” de varianza a diferentes profundidades. En estas imágenes se observan áreas semicirculares de pobre coherencia, convexas paleopendiente arriba, que se corresponden con las zonas colapsadas vistas tanto en secciones “dip” (E-W) como “strike” (N-S) (Fig. 7).

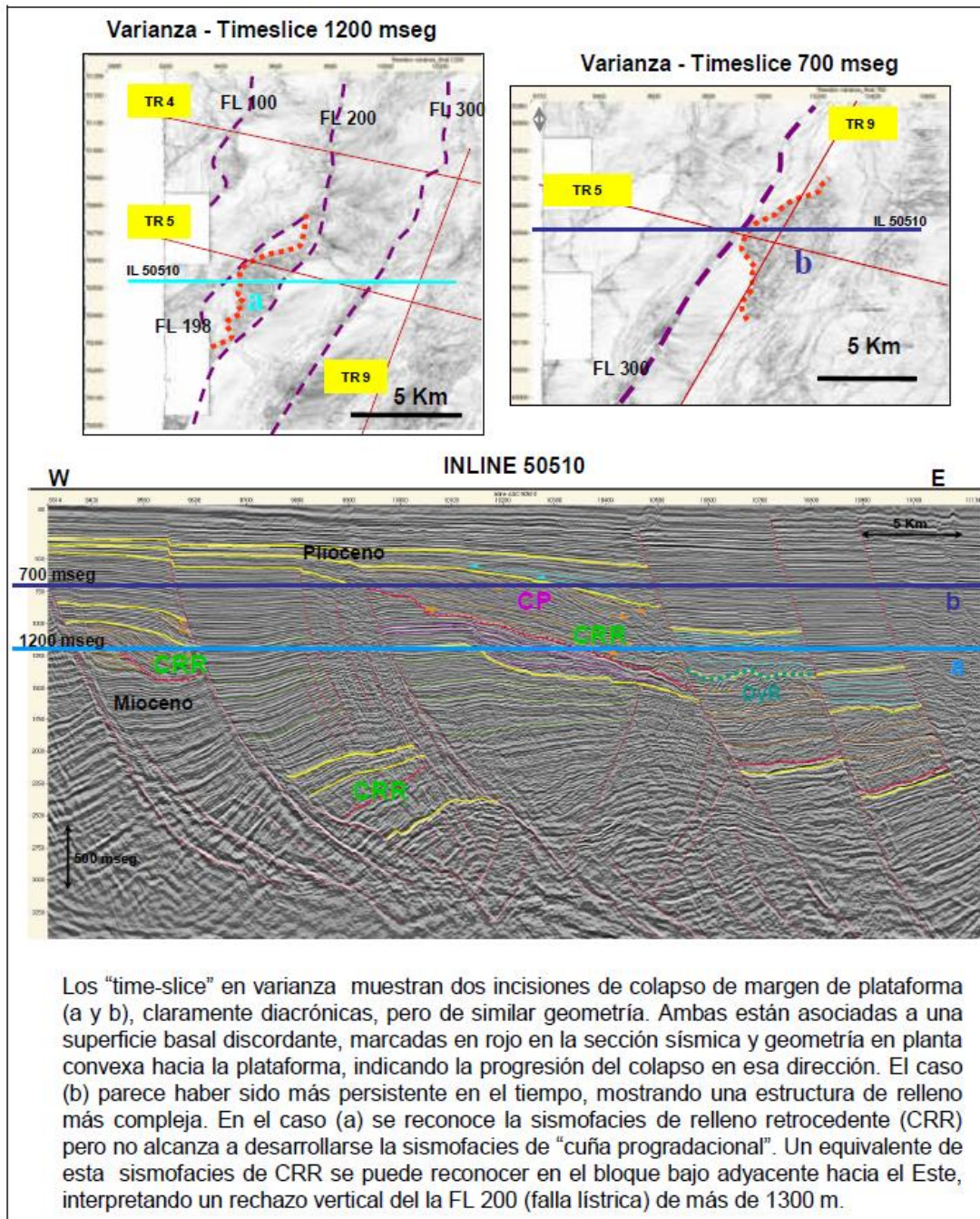


Figura 9.- sismofacies de "Complejo de borde de plataforma - Talud"

El grado de retroceso de estos márgenes de plataforma puede ser verificado, observando sucesivos “cortes” de los “time-slices” que muestran en planta desde una distribución de arcos aislados hasta la amalgamación de los mismos, afectando regiones de decenas de kilómetros de extensión a lo largo del rumbo. Este fenómeno parece haber involucrado un lapso de tiempo importante, y además muestra recurrencia, al poder ser identificado en distintos intervalos de la sucesión vertical. Esta recurrencia y el alineamiento de estas zonas de colapso con la orientación del fallamiento lístrico son indicios de que la tectónica y sedimentación son los procesos más importantes.

Durante la etapa de relleno retrocedente se produce una expansión del margen de colapso hacia la plataforma somera, facilitando la captura de sedimentos costeros vía deriva litoral o bien en coincidencia con sistemas fluviales pendiente arriba, vía flujos hiperpícnicos, ambos capaces de acumular lóbulos turbidíticos importantes en esta compleja región. Este fenómeno puede ser el responsable de las subfacies de “mantos confinados” (MC) que puede reconocerse en algunas secciones dentro de la sismofacies de “complejo de relleno retrocedente” – CRR, o en las del “Talud” hacia regiones mas distales.

9. MODELOS ESTRATIGRAFICOS Y ANALOGIAS

El norte del Golfo de México ha sido bien estudiado, desde la región continental hasta la porción de aguas profundas. La gran cantidad de sísmica disponible y la abundancia de sondeos exploratorios han permitido elaborar un buen numero de modelos estratigráficos, algunos de los cuales pueden servir como guía para un mejor entendimiento del área de estudio.

Un trabajo que muestra notables analogías con lo observado en los datos sísmicos fue publicado por M.E. Edwards en la GCA/GST del año 2000. Este autor observo que el terciario del sector norte del Golfo de México se acumulo bajo un régimen de alta tasa

de subsidencia y de sedimentación, lo que facilitó la acción de mecanismos de colapso gravitacional en distintos márgenes de la plataforma.

A estas regiones de colapso las llamó “Retrograde Failed Shelf Margins”. Una síntesis de las características de estas regiones se presenta en las figuras 8 y 9. Recientemente F.L. Brown Jr. y colaboradores (2004; 2005) exponen un modelo interpretativo de arreglo estratigráfico-secuencial, válido para un dominio tectónico extensional. Estas características también presentan fuertes analogías con las condiciones geológicas observadas en el área de estudio. Se extraen de estos trabajos como conceptos importantes, el control que ejerce la geometría e historia de extensión en el desarrollo de los diferentes “System Tracks” y el fuerte diacronismo de los depósitos de nivel bajo (Fig.10).

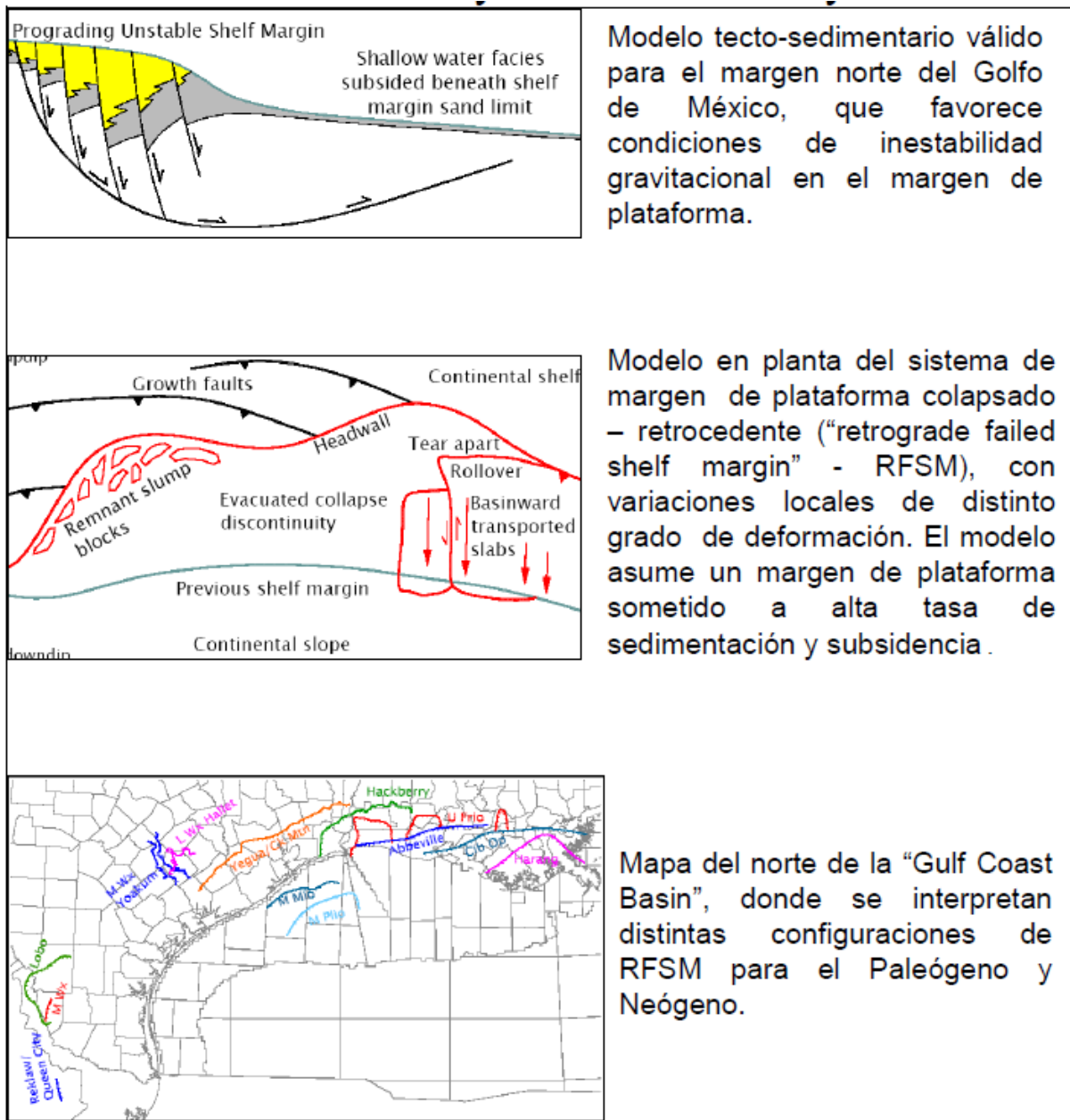


Figura 10.- Modelos Estratigraficos M.E. Edwards (2000)

Los “system Tracts” de HST/TST de estos autores son totalmente equivalentes a los descritos en el presente estudio y lo mismo podría decirse para el “prograding wedge” como equivalente “lateral” de las clinoformas progradantes que aquí se definieron como

“cuñas progradantes” (CP). Respecto a los depósitos de “lowstand” de estos autores, concentrados en los bloques colgantes, existe una buena analogía entre las facies de “slope fan” y “basin floor fan” con las sismofacies aquí descritas como CRR, CC y MC.

Es importante tener en cuenta que estas analogías dependen de las diferencias en el volumen y calidad del suministro terrígeno entre la región de la Bahía de Corpus Christy y la de Lamprea.

Se considera que gran parte de la acumulación del intervalo Mioceno Superior y Plioceno en el área de estudio puede explicarse por una combinación de los modelos citados y esto se expresa en la interpretación de la línea 50732, que es equivalente a lo observado en la TR 5, situada en la porción central del área de estudio. (Fig.11)

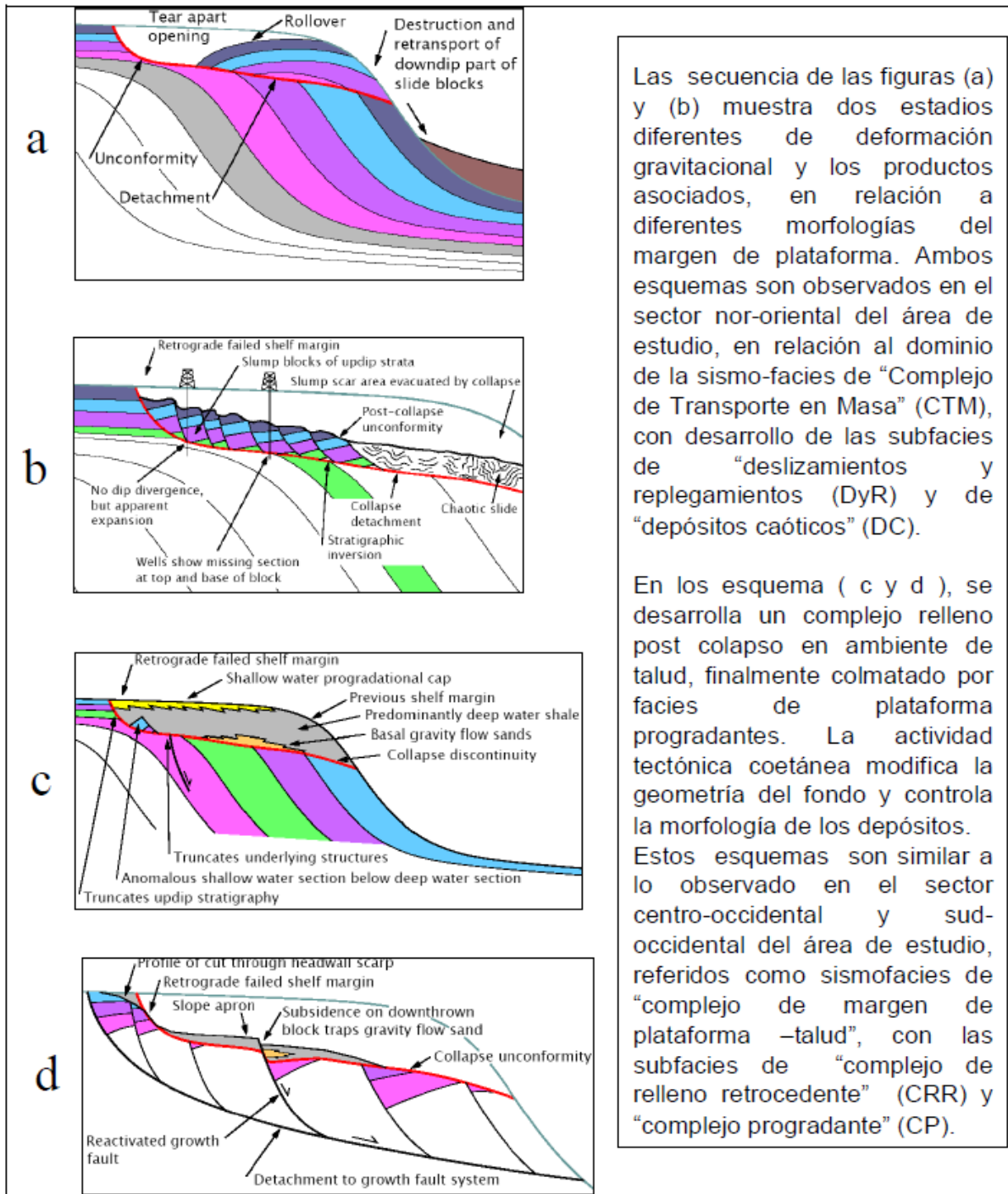


Figura 11.- Modelos Estratigráficos M.E. Edwards (2000)

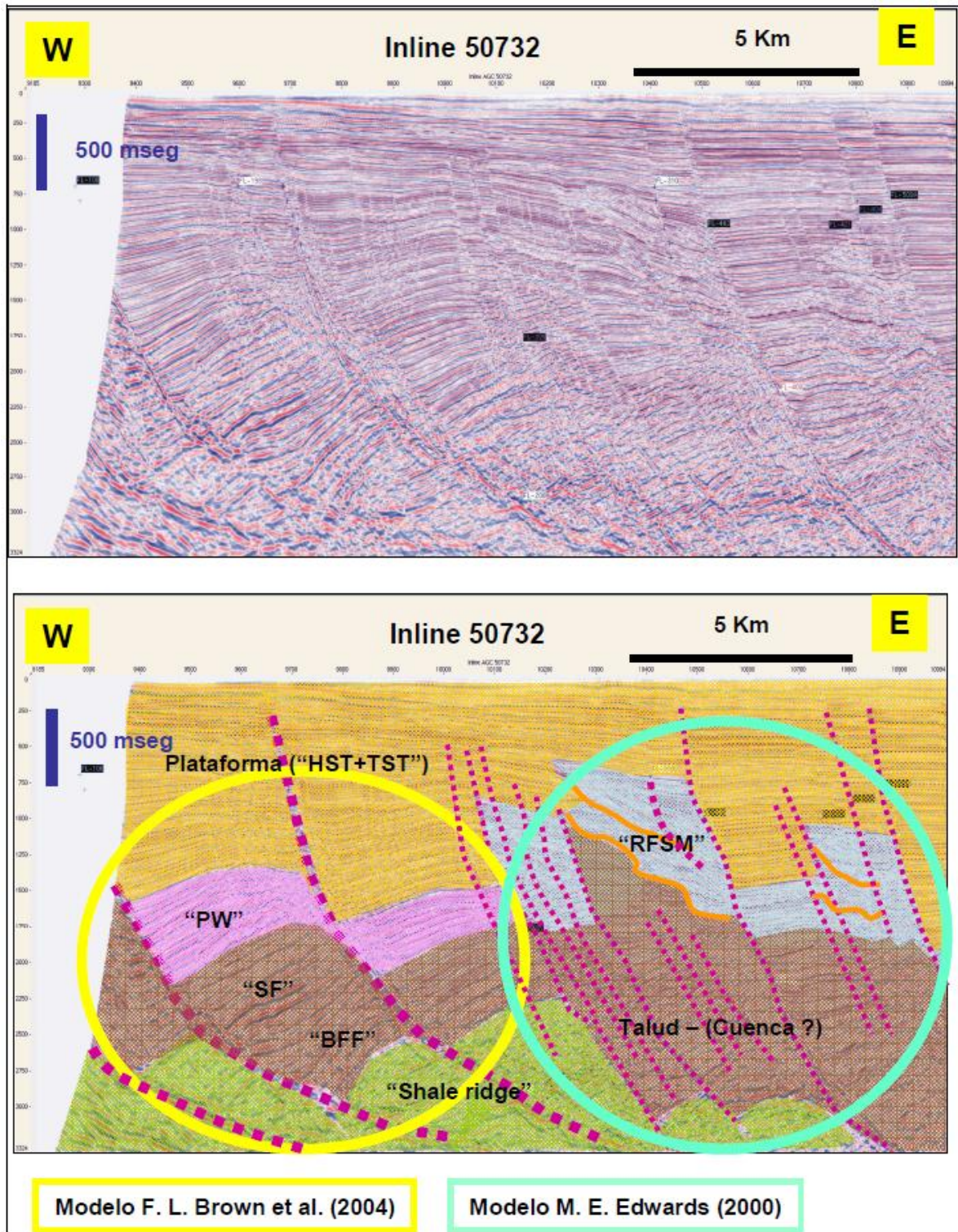
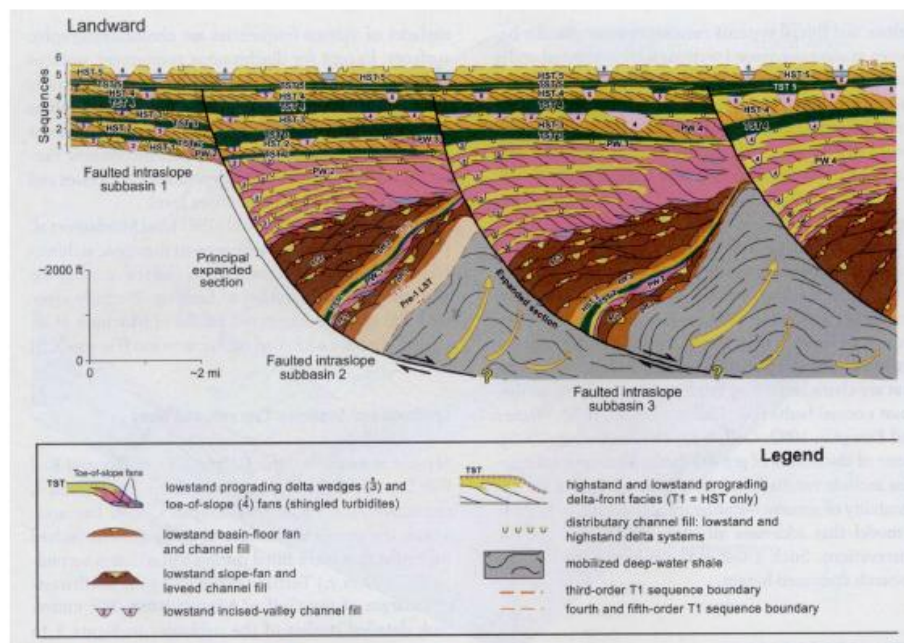
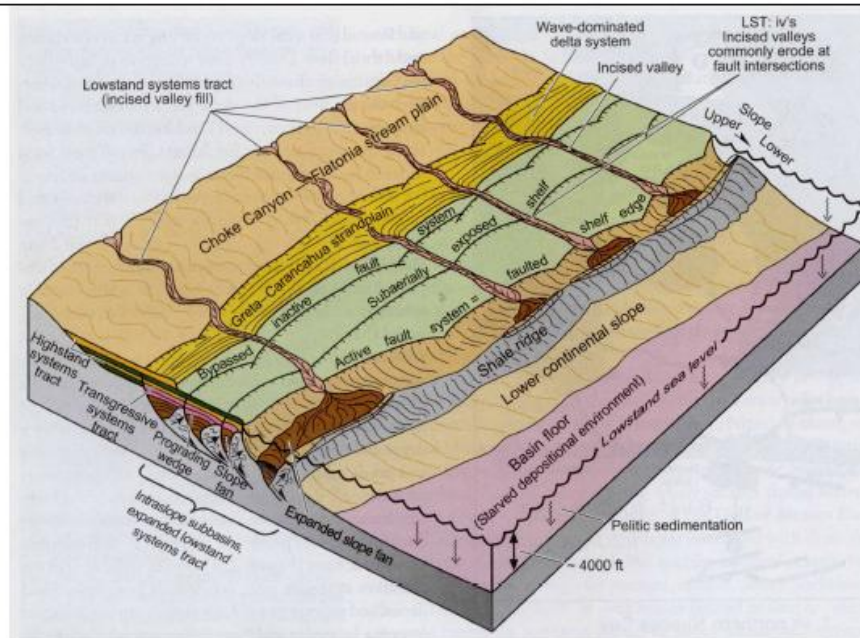


Figura 12.- Modelos Estratigráficos FL. Brown Jr. et. Al. (2004/2005)



Modelo depositacional para el Oligoceno (F. Frío) en la costa sur de Texas, Golfo de México. El sistema es progradacional, con depocentros locales relacionados a fallas de crecimiento extensional, los cuales migran hacia la cuenca. Cada bloque de falla evoluciona como una subcuenca "intraslope" donde el bloque alto (Plataforma) es el lugar de acumulación de los estadios transgresivo (TST) y alto (HST) relativos a cambios del NM, mientras que el bloque bajo (Talud-Cuenca) captura los depósitos gravitativos de estadio bajo relativos al NM (LST). En este modelo el margen de plataforma es una zona de inestabilidad dominada por "by pass".

Figura 13.-Modelos Estratigráficos: Analogías

10. CONCLUSIONES

- 1.- En síntesis la sucesión paleogeografía muestra la migración de los sistemas depositacionales de Oeste a Este en donde las secuencias más antiguas están principalmente dominados por paleóambientes de talud a zona de transición a cuenca y los más jóvenes presentan el dominio principal del paleóambiente de plataforma.
- 2.- Para el Mioceno Superior y el Plioceno Inferior la tasa de sedimentación parece haber sobrepasado a la tasa de subsidencia causando que los márgenes de la plataforma tendieran a colapsar gravitacionalmente.
- 3.- El mejor desarrollo de las sismofacies de “cuña progradante” (CP) en el área Lamprea así como también la identificación en este mismo sector de posibles valles incisos (lvf) cortando la plataforma son interpretados como indicios de una mayor tasa de suministro terrígeno y de una mayor proporción de sedimentos arenosos para esta parte de la cuenca especialmente para las secuencias Mioceno Superior y Plioceno Inferior.

Anexo 1

CONCEPTOS BASICOS DE SISMO-ESTRATIGRAFIA

"ABYSSAL" ("ABISAL")

Ambiente marino caracterizado por una profundidad de agua de depósito mayor de 2000 metros.

"ACCOMODATION" ("ESPACIO DISPONIBLE")

Espacio potencialmente existente entre el fondo marino y el nivel del mar para la acumulación de sedimentos. El espacio disponible es función del eustatismo y la subsidencia. Los cambios del espacio disponible se traducen en cambios relativos del nivel del mar.

" BACKSTEPPING " ("RETROGRADACION")

Desplazamiento hacia el continente del quiebre de la pendiente costera en los conjuntos sedimentarios a medida que sube relativamente el nivel del mar. La retrogradación es una consecuencia de episodios progradantes sucesivamente atenuados. Este efecto se reconoce cuando una unidad progradante mas reciente no cubre por completo a la unidad progradante previamente depositada.

"BASIN SETTING" (" CONFIGURACION DE LA CUENCA")

La morfología de una cuenca sedimentaria se define dependiendo del cambio existente entre la llanura costera y el talud continental y del límite inferior de las secuencias depositadas. Tres morfologías pueden distinguirse:

- Ambiente de aguas profundas ("Deep water setting")
- Ambiente de rampa ("Ramp setting")
- Cuenca de limite fallado ("Growth fault setting")

"BATHYAL" ("BATIAL")

Ambiente marino caracterizado por profundidades de agua que oscilan entre 200 y 2000 metros. Tres sub-ambientes pueden definirse:

6.1) Upper bathyal - Batial Superior, profundidad de agua entre 200 y 500 metros.

6.2) Middle Bathyal - Batial Medio , profundidad de agua entre 500 y 1000 metros

6.3) Lower Bathyal - Batial Inferior, profundidad de agua entre 1000 y 2000 metros

"BATHYMETRY"(" BATIMETRIA")

Profundidad de agua luego de depositarse los sedimentos en el espacio disponible. La batimetria es igual al espacio disponible menos el espesor de la serie sedimentaria depositada.

" BAY LINE" ("LINEA DE BAHIA")

Línea que separa el ambiente fluvial (Véase "FLUVIAL DEPOSITION") del ambiente paralicodeltaico. La línea de bahía no debe confundirse con la linea de costa, ya que esta ultima establece técnicamente el límite con los ambientes marinos. Solo en ausencia de bahía o laguna la línea de bahía tiene la misma posición que la línea de costa.

"CHRONOSTRATIGRAPH IC CHART"

("DIAGRAMA CRONOESTRATIGRAFICO")

Diagrama en seccion tiempo que resume la configuración geométrica de los cuerpos sedimentarios y de las secuencias visibles en cortes geológicos o perfiles sísmicos. El tiempo geológico es tomado como escala vertical, mientras que las relaciones geométricas entre los estratos y/o los reflectores sísmicos, observados para las diferentes localidades de una cuenca son proyectados, en su posición real, sobre la escala horizontal.

"CHRONOSTRATI GRAPHY"("CRONOESTRATIGRAFIA")

Rama de la estratigrafía que estudia las diferentes unidades sedimentarias en función del tiempo geológico, sin separar el carácter o el tipo de sedimentos depositados en un intervalo de tiempo definido. Las unidades de estratificación representan diferentes unidades de tiempo; y al menos una pequeña unidad de

tiempo común para toda la superficie de estratificación. Este concepto debe ser dependiente de la escala de tiempo y de la escala referencia que se considere.

"COASTAL AGGRADATION"

("APILAMIENTO, AGRADACION COSTERO")

Componente vertical de las cunas de agradación o apilamiento costero.

"COASTAL ENCROACHMENT"

("EMPOTRAMIENTO COSTERO")

Componente horizontal de las cufias de agradación costera.

"COASTAL ONLAP CURVE"

("CURVA DE SOLAPAMIENTO COSTERO")

Diagrama cronoestratigráfico de las cunas de agradación costero. Refleja la sucesión de los eventos estratigráficos en el tiempo geológico. Una subida relativa del nivel del mar conlleva una migración de las cunas agradacionales hacia el continente, solapando así la superficie discordante previamente creada. Los hiatos o los intervalos de sedimentación condensada están representados, en la curva, por una configuración triangular apuntando hacia el continente.

"COASTAL PLAIN"(" LLANURA COSTERA")

Superficie de depósito hacia la área de costa, muy cercano al nivel del mar.

"COASTLINE" ("LINEA DE COSTA")

Línea entre mar y tierra. En las series sedimentarias siliciclasticas, la lima de costa está relativamente cercana a la ruptura de la pendiente costera (100 - 1000 m.). En secuencias carbonaticas esta puede hallarse mucho más atrás.

"DEPOSITIONAL SHELF EDGE"

("BORDE DE PLATAFORMA")

Este término ha entrado en desuso ya que su empleo daba lugar a confusiones. A menudo se utilizaba para referirse al quiebre de la lima de playa (Shoreline Break") o bien a la ruptura de pendiente del talud continental (Shelf Break). Fue reemplazado por "OFFLAP BREAK" ("Ruptura de pendiente"), el cual tiene un significado mucho mas descriptivo que genético. Al igual que el anterior, no precisa a cuál de las rupturas se refiere.

"DEPOSITIONAL SHORELINE BREAK"

("RUPTURA DEPOSITACIONAL COSTERA")

Punto desde donde la superficie del depósito mar afuera coincide con el nivel de base (usualmente el nivel del mar) 6 próximo a este. Hacia el continente el punto de ruptura se localiza a profundidades mas someras.

La posición de este punto coincide a "grosso modo" con la parte distal de las barras de desembocadura de un delta o con los depósitos de anteplaya. Según algunos autores (Vail, Posamentier, y otros) la ruptura de pendiente costera corresponde al límite inferior de la nivel de base del oleaje (-10 a 20 m. por debajo del nivel del mar). La ruptura depositacional de la linea de costa puede estar alejado o coincidir con el borde de una cuenca dependiendo del ambiente: transgresivo en el primer caso 6 prisma de nivel alto en el segundo. P, Vail [et.al.](#) (1990) reemplazan el "Depositional Shoreline Break" por "Offlap Break" por considerarlo un término de connotación menos genético.

"DEPOSITIONAL SYSTEM"("SISTEMA DEPOSITACIONAL")

Conjunto tridimensional de litofacies genéticamente inter-relacionado (procesos sedimentarios, ambientes, etc...). Los sistemas depositacionales son usados en geología para subdividir, correlacionar y cartografiar las rocas.

"DROWNWARD SHIFT"

("DESPLAZAMIENTO HACIA LA CUENCA")

Desplazamiento hacia la cuenca de las cuñas o prismas de agradación costera; usualmente hacia la parte alta del talud. Este desplazamiento es producto de una caída relativa del nivel del mar. Según la magnitud de esta caída, las cuñas de agradación pueden ubicarse por debajo de la pendiente costera, o más abajo en la parte alta de la plataforma continental. En ambos casos las condiciones geológicas son de mares de nivel bajo ("Lowstand").

"DROWNED SHELF"

("PLATAFORMA CONTINENTAL ENCUBIERTA")

Utilizado por algunos autores para enfatizar la existencia de una plataforma continental, el término "drowned" es, a nuestro juicio indebido por ser redundante. Por definición, una plataforma continental no existe sino esta bajo una cierta profundidad de agua (región mar adentro de la línea de costa cubierta por un mar poco profundo, menor de 200 m.). Por consiguiente no puede estar ahogada.

" EQUILIBRIUM POINT"("PUNTO DE EQUILIBRIO")

Punto donde la tasa de la variación eustática iguala y equipara a la de la subsidencia. Este separa los sectores sometidos a un descenso relativo del nivel del mar de aquellos sometidos a un ascenso relativo.

"EQUILIBRIUM PROFILE"("PERFIL DE EQUILIBRIO")

Perfil longitudinal de un curso de agua, necesario para que la corriente pueda transportar los sedimentos disponibles. Generalmente, un perfil de equilibrio tiene una geometría parabólica (cóncava hacia arriba), muy plana hacia la desembocadura y mucho más pendiente hacia los nacientes.

"EROSIONAL HIATUS"("HIATUS DE EROSION")

Intervalo de tiempo geológico no representado por estratos, debido a que estos fueron eliminados por erosión. Una discordancia de tipo I, es aquella que se observa en la llanura costera o/y en la parte superior del talud continental, acompañada por un

hiatus de erosión. El cual puede hacerse poco perceptible o inexistente en las partes profundas de la cuenca, en donde las discordancias pasan lateralmente a concordancias correlativas.

"EUSTATIC CYCLE"("CICLO EUSTATICO")

Un ciclo eustático es el periodo de tiempo geológico durante el cual se deposita una secuencia. Representa un ciclo de tercer orden, cuya duración oscila entre 0.5 y 5 m.a.

"EUSTATIC CYCLES"("CI CLOS EUSTATI COS")

Intervalos de tiempo geológico durante los cuales se constata, a escala global, un ascenso y descenso del nivel medio del mar. En los estudios geológicos se han reconocido cinco Ordenes de ciclos eustaticos. A menudo se conocen como ciclos de primero a quinto orden o como megaciclos, superciclos, ciclos y paraciclos eustaticos de cuarto y quinto orden. Se conocen tres ciclos eustaticos de primer orden, relacionados con la ruptura de megacontinentes, con una duración de 250, 500 y 1500 m.a cada uno.

Los ciclos de segundo orden oscilan entre 5 y 10 m.a., los de tercer orden varían entre 0.5 y 5 m.a. y los de cuarto y quinto orden tienen una duración entre los 0.01 y 0.5 m.a.

Los ciclos eustaticos de corta duración (paraciclos eustaticos), parecen ser el resultado de variaciones climáticas inducidas por los ciclos orbitales de Milankovitch, de acuerdo a la periodicidad:

100.000 anos	entre 0	y	800.000 anos
800.000 anos	entre 800.000	y	6,3 m.a
1,6 m.a.	entre 6,3	y	150,5 m.a
4,0 m.a.	entre 150,5	y	177,0 m.a
1.6 m.a	entre 177,0	y	188,5 m.a
4,0 m.a	entre 188,5	y	237,0 m.a
1,6 m.a.	entre 237,0	y	base del Permico

"EUSTATIC MEGACICLE"("MEGACICLO EUSTATICO")

Ciclo eustático de primer orden que incluye un conjunto de superciclos. Puede tener una duración que oscila entre los 200 y 1500 m.a. Los ciclos de primer orden están relacionados a la ruptura de megacontinentes. (ej. Pangea).

"EUSTACTIC PARACYCLE"("PARACICLO EUSTATICO")

Ciclo eustático de cuarto o quinto orden. Este ciclo corresponde al intervalo de tiempo geológico durante el cual una subida relativa del nivel del mar es seguida por otro ascenso del nivel del mar, sin que se produzca una caída relativa. Los paraciclos eustáticos están aparentemente relacionados a los ciclos orbitales de Milankovitch. En los ciclos de Milankovitch, se considera como varía la cantidad de energía solar recibida por la superficie terrestre y como esta afecta al clima. Las variaciones climáticas provocan cambios en el volumen total de hielo, lo cual repercute en cambios eustáticos. Los ciclos orbitales de Milankovitch reflejan periodos de 19, 23, 41 y 100 k.a.

"EUSTATIC SEA LEVEL CURVE"

("CURVA EUSTATICA DEL NIVEL DEL MAR")

Curva de carácter sinusoidal que representa las variaciones relativas del nivel del mar. Esta se presenta acentuada por puntos de inflexión "F" en los segmentos descendentes y, por puntos de inflexión "R" en los segmentos ascendentes de la curva eustática.

"EUSTATIC SUPERCYCLE"("SUPERCICLO EUSTATICO")

Ciclo eustático de segundo orden. Incluye un conjunto de ciclos eustáticos de tercer orden. En el superciclo, el aumento acumulativo del nivel del mar es seguido por un descenso acumulativo del nivel del mar. En general, un conjunto de 5 a 7 ciclos de tercer orden conforman un ciclo de segundo orden, cuya duración varía entre 5 y 10 m.a.

"EUSTASY"("EUSTATISMO")

Variaciones globales del nivel del mar medidas con respecto al centro de la tierra y, originadas por cambios en el volumen de agua y/o del volumen de las cuencas (1.2 - 1.5 cm/1000 años).

Diferentes variables pueden producir cambios del volumen de las cuencas oceánicas. Una tasa rápida de expansión produce dorsales oceánicas muy anchas de topografía considerable. Por el contrario, una lenta expansión conlleva a la formación de dorsales oceánicas estrechas y de pobre expresión topográfica. Por lo tanto, durante los periodos de rápida expansión oceánica, las cuencas oceánicas son relativamente poco profundas. Esto trae como consecuencia, la inundación de los continentes dado que, aunque el volumen de agua es constante, el volumen de las cuencas disminuye. Durante los periodos de expansión lenta, las cuencas oceánicas son más profundas y, por consiguiente, de mayor volumen; lo cual, ocasiona el descenso del nivel del mar desde los continentes hacia las partes más profundas.

Otros factores que contribuyen a los cambios de volumen de las cuencas oceánicas incluyen:

- Colisiones entre continentes.
- Fenómenos de subducción.
- Volcanismo submarino.
- Relleno sedimentario.

"EUSTATIC STILLSTAND"("ESTABILIDAD EUSTÁTICA")

Es una relación aparentemente constante entre el nivel del mar y la superficie de deposición; esto es, una estabilidad relativa. Esta situación geológica se reconoce en el campo ó en los perfiles sísmicos por la presencia de acunamientos al tope del conjunto ("Toplap") y por la carencia de cunas de agradación costera.

"FACIES"("FACIES")

Termino acunado por Gressly en 1838 para definir un conjunto litologico-faunal. Actualmente, este término ha perdido mucho de su sentido original, al punto de que esta siendo utilizado para expresar la forma, aspecto y condiciones del depósito.

"FACIES TRACT"("PERFIL DE FACIES")

Perfil de litofacies dentro de un sistema de depósito.

" FLUVIAL DEPOSITION"("SEDIMENTACION FLUVIAL")

Abarca únicamente los sedimentos depositados por encima del nivel del mar. Incluye todos los sedimentos depositados por detrás de la lima de bahía, y excluye los depósitos de llanura deltaica y costera.

A.41- "FLUVIAL PLAIN"("LLANURA ALUVIAL")

Área de depositacion localizada por encima del nivel del mar y por detrás de la llanura costera. La línea de bahía separa los sedimentos de la llanura costera de los de la llanura aluvial.

"FORMATION"("FORMACION")

Toda unidad geológica cartografiable. Aun cuando el limite mas común de una formación son las discordancias, existen otros tipos de límites. Tal es el caso de la superficie de máxima inundación, que constituye la superficie basal de progradación. Dicha superficie separa el carácter transgresivo del de nivel alto. Este límite, a menudo conocido como limite formacional es llamado, por muchos autores, "TimeTransgressive Boundary".

"GEOHISTORY DIAGRAM"

"DIAGRAMAS DE GEOHISTORIA (CURVAS DE SUBSIDENCIA)"

Las curvas de subsidencias se construyen proyectando en profundidad un horizonte geológico, de preferencia el zócalo o la base de la serie sedimentaria durante el tiempo geológico. Si la paleoprofundidad del agua es tomada en consideración para cada proyección edad profundidad, se obtendrá la curva de subsidencia total. Al corregir la curva de subsidencia total por efectos de compensación isostática local y de compactación de sedimentos, se obtiene la curva de subsidencia tectónica. Esta

Última curva define cual sería el alto de la columna de agua total que la tectónica desarrollaría de no depositarse ningún sedimento.

"GLOBAL" ("GLOBAL")

Efecto geológico que ocurre o se aplica para toda la superficie terrestre.

"GLOBAL CYCLE CHART"

"DIAGRAMME EUSTATIQUE" ("DIAGRAMA DE CICLOS GLOBALES")

Diagrama que muestra el sincronismo de las caídas del nivel relativo del mar para cuencas geológicas distantes.

"GROWTH FAULT SETTING"

("BASSIN AVEC BORDURE FAILLEE" "CUENCA DE BORDES FALLADOS")

Contexto geológico caracterizado por una morfología fallada para el límite inferior de la secuencia de depósito. El paso de Llanura costera a talud continental está definido por una falla normal de crecimiento.

"HIGHSTAND"("NIVEL ALTO")

Intervalo de tiempo geológico en un ciclo eustático durante el cual, el nivel del mar se encuentra muy por encima del borde de la cuenca y cubre la ruptura de la pendiente costera. Si el nivel del mar cubre la plataforma continental, pero no recubre la ruptura de la pendiente costera, es considerado bajo ("Lowstand").

"HIGHSTAND DEPOSIT"("DEPOSITOS DE NIVEL ALTO")

Sedimentos depositados en la plataforma continental o en la llanura costera cuando el nivel del mar esta por encima del borde de la cuenca y, en donde el punto de equilibrio y la lima de bahía están por detrás (hacia el continente) de la pendiente de la llanura costera.

Cuando la área de bahía y el punto de equilibrio están ubicados mar afuera de la ruptura de la llanura costera, los sedimentos depositados sobre la plataforma son

depósitos de nivel bajo. Según la posición del punto de equilibrio con respecto a la área de bahía, estos depósitos serán: abanico submarino si el punto de equilibrio esta mar afuera de la lima de bahía, o prisma de nivel bajo cuando la área de bahía esta mar afuera del punto de equilibrio.

"HYPSONOMETRIC CURVE"("CURVA HIPSONOMETRICA")

Curvas que expresan las elevaciones de la superficie terrestre con relación a un nivel de referencia, usualmente el nivel del mar.

"LITHOFACIES"("LITOFACIES")

Termino utilizado para expresar la litología y las condiciones de depósito de una roca sedimentaria independientemente del contexto geológico y la edad.

"LITHOSTRATIGRAPHY"("LITOESTRATIGRAFIA")

Rama de la estratigrafía que subdivide las secciones sedimentarias en diferentes unidades, compuestas por rocas del mismo tipo. La unidad básica se conoce bajo el nombre de "Formación".

"LOWSTAND"("NIVEL BAJO")

Intervalo de tiempo geológico de un ciclo eustático durante el cual el nivel del mar se encuentra por debajo de la ruptura de la pendiente costera, y que puede localizarse eventualmente, por debajo del borde de la plataforma continental.

"LOWSTAND DEPOSITS"("DEPOSITOS DE NIVEL BAJO")

Sedimentos depositados cuando el nivel relativo del mar esta bajo. Estos depósitos se localizan mas allá de la ruptura de la pendiente costera, y están en función de la ubicación relativa de la línea de bahía y del punto de equilibrio con respecto a los quiebres, tanto de la pendiente costera como de la pendiente del talud continental.

Por esta razón, no siempre debe asociarse los depósitos de nivel bajo con ambientes profundos. Se pueden tener depósitos turbidíticos y depósitos de

prisma de nivel bajo acumulados a profundidades de aguas someras, como ocurre cuando el nivel del mar está ligeramente por encima de la ruptura de pendiente del talud continental y por debajo de la ruptura de pendiente costera.

"MILANKOVITCH THEORY"("TEORIA DE MILANKOVITCH")

Esta teoría intenta explicar, por medio de la astronomía, el fenómeno de las glaciaciones. Considera que los cambios climáticos son el resultado de fluctuaciones de la radiación solar debido a variaciones de la Órbita terrestre, la excentricidad, el ángulo de rotación y la longitud del perihelio (ápside inferior de la tierra). Actualmente, es universalmente aceptado que las variaciones climáticas producen cambios considerables del volumen de hielo existente sobre los continentes y que, a la vez, estos causan los cambios eustáticos y, en consecuencia, inducen a pequeñas variaciones relativas del nivel del mar. Los ciclos definidos por Milankovitch tienen periodos característicos de 19, 23, 41, y 100 k.a.

"MILANKOVITCH CURVE"

("CURVA DE MILANKOVITCH")

Curva usada para estimar la cantidad de energía solar irradiada durante un determinado tiempo geológico y para una latitud específica (generalmente 65° N)

"NERITIC"("NERITICO")

Ambiente marino definido por una profundidad que oscila entre 0 y 200 metros.

Este ambiente puede subdividirse en:

"INNER NERITIC" "NERITICO INTERNO"

Plataforma interna con profundidad de agua entre 0 y 30 metros.

"MIDDLE NERITIC" "NERITICO INTERMEDIO"

Plataforma intermedia con profundidad de agua entre 30 y 100 metros

"OUTER NERITIC" "NERITICO EXTERNO"

Plataforma externa con profundidad de agua entre 100 y 200 metros.

"NON DEPOSITIONAL HIATUS"

("HIATUS POR NO DEPOSITACION")

Hiatus asociado a superficies que delimitan la depositacion de estratos:

- Cunas de apilamiento (agradacion)
- Superficies basales de progradación
- Cunas cretales.

Este hiatus indica el intervalo de tiempo geológico durante el cual no se deposito ningún estrato sobre la superficie de depositacion.

"OFFLAP BREAK"("RUPTURA DE PENDIENTE")

Corresponde a la ruptura de pendiente en una superficie de estratificación. Está definida, en condiciones normales, por el nivel de erosión de las olas, el cual se localiza a una profundidad de agua que oscila entre los 2 y 20 m. En la literatura, es de uso común, llamar "Offlap Break" a la ruptura de la área de costa.

"

"OXYGEN ISOTOPIC STRATIGRAPHY"

("OXIGENOESTRATIGRAFIA")

Estratigrafía basada en las relaciones de las variaciones isotópicas del oxígeno ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) presentes en el agua del mar en función del tiempo.

"PALEOWATER DEPTH"

("PALEOPROFUNDIDAD DE AGUA")

Es la medida de la altura de la columna de agua para el momento de la sedimentación. Esta es prácticamente cero para aquellos depósitos localizados por detrás de la ruptura de la área de costa, debido a que el espacio disponible para acumular sedimentos es virtualmente inexistente en esa área, mientras que los sedimentos depositados por delante (mar afuera) de la ruptura de pendiente, van incrementando su profundidad de depositacion a medida que se alejan de la ruptura.

"POGO" ("PUNTO DE MAXIMO SOLAPAMIENTO")

Se refiere a la cuna de máximo solape o apilamiento costero. El nombre POGO, es la abreviatura del punto de máximo solapamiento ("Point of Greatest Onlap").

"RAMP SETTING " ("CONFIGURACION DE RAMPA")

Contexto geológico caracterizado por una morfología poco inclinada del límite inferior de las secuencias de depositacion, lo que se traduce en un paso muy gradual de la llanura costera al talud continental sin presentar una evidente ruptura de la pendiente.

"RATE OF RELATIVE SEA LEVEL CHANGE"

("TASA DE CAMBIO RELATIVO DEL NIVEL DEL MAR".)

La tasa de cambio relativo del nivel del mar se expresa por medio de una curva que refleja el espacio potencialmente disponible para acumular sedimentos. Esta curva es el producto de la suma algebraica de las velocidades de cambio de la subsidencia y del eustatismo, esto es, la suma de sus primeras derivadas

"REGRESSION" ("REGRESION")

Desplazamiento de la linea de tierra hacia la cuenca y, por ende, las facies litorales asociadas a esta.

"RELATIVE CHANGE OF THE SEA LEVEL"

("CAMBIO RELATIVO DEL NIVEL DEL MAR")

Cambio del nivel del mar con respecto a la superficie de la tierra. Las subidas y caídas aparentes del nivel del mar se deben a:

- oscilaciones del nivel del mar "per se"
- movimiento de la superficie terrestre
- una combinación de las dos anteriores, lo cual es la más frecuente.

"SECHRON" ("SECRON")

Máximo tiempo de duración de una secuencia. El intervalo de tiempo transcurrido se mide en el sitio donde las discordancias que delimitan la secuencia pasan lateralmente a ser superficies concordantes (sitios donde el hiatus de erosión es apenas perceptible).

"SEDIMENT BY PASS ZONE"

("ZONA DE PASO DE SEDIMENTOS")

Zona de no deposición en la llanura costera, o/y en la parte superior del talud continental, durante etapas de descenso abrupto del nivel del mar y/o de nivel bajo del mar. Esta situación permite el paso continuo de los sedimentos hacia las zonas más profundas de la cuenca.

"SEDIMENT SUPPLY" ("APORTE DE SEDIMENTOS")

Constituye, junto con la tectónica y el eustatismo, uno de los tres factores que controlan la geometría de las secuencias depositacionales.

La interacción de la tectónica (subsistencia) y del eustatismo controla los cambios relativos del nivel del mar, lo cual en sí define el espacio disponible existente para la acumulación de sedimentos. Mientras que, por otro lado, el aporte sedimentario determina cuanto de ese espacio disponible ha de ser rellenado.

"SEISMIC FACIES ANALYSIS" ("ANÁLISIS DE SISMOFACIES")

Cuantificación e interpretación de las diferencias entre los parámetros sísmicos inducidos por las variaciones geológicas en el interior de las secuencias y de los paquetes sedimentarios.

"SEISMIC PARAMETERS" ("PARÁMETROS SÍSMICOS")

Los principales parámetros sísmicos utilizados en estratigrafía sísmica y su significado geológico son:

- 1/Continuidad
 - Continuidad de la estratificación
 - Proceso de depositación
- 2/Amplitud
 - Contraste de impedancia acústica
 - Espesor de las capas
 - Fluidos que saturan la roca
- 3/Frecuencia
 - Espesor de las capas
 - Fluidos que saturan la roca
- 4/Configuración
 - Estratificación
 - Proceso de depositación
 - Erosión y paleogeografía
 - Contacto de fluidos
- 5/Velocidad de intervalo- Litología
 - Porosidad
 - Fluidos que saturan la roca

"SEISMIC STRATIGRAPHY" ("SISMOESTRATIGRAFIA")

Rama de la estratigrafía que estudia las secuencias de depositación asociadas a los diferentes estadios de los ciclos eustáticos y en la cual se utilizan paquetes sedimentarios, definidos en base a datos sísmicos, registros eléctricos, observaciones de campo, como unidades de correlación.

"SEQUENCE STRATIGRAPHY"

("ESTRATIGRAFIA SECUENCIAL")

Análisis estratigráfico de conjuntos sedimentarios delimitados por discordancias o/y sus equivalentes. Cuatro variables principales controlan estos conjuntos:

Subsidencia

Eustatismo

Aporte de sedimentos

Clima.

"SHELF" ("PLATAFORMA CONTINENTAL")

Superficie por delante de la área de costa recubierta por una columna de agua no mayor a 200 metros. Dependiendo de su profundidad pueden distinguirse tres subambientes:

Plataforma interna, entre 0 y 30 metros (Nerítico)

Plataforma intermedia, entre 30 y 100 metros (Nerítico)

Plataforma externa, entre 100 y 200 metros (Nerítico)

No debe confundirse la plataforma continental con la llanura costera. La primera está delimitada mar afuera por el borde de la cuenca, mientras que la segunda se define con el quiebre de la área de costa. De coincidir la ruptura de la línea de costa con el borde de cuenca, deja de haber plataforma continental. Esta situación es descrita por algunos autores como plataforma ausente ("No Shelf's").

"SHELF EDGE" ("BORDE DE PLATAFORMA")

El término "Shelf Edge" ha sido utilizado por diversos autores para expresar conceptos geológicos diferentes. Es a menudo usado como sinónimo de "Shelf Break", "Shoreline Break", "Depositional Coastal Break". Recientemente, este término ha sido descartado (Vail, Wagonner y Possamentier) a causa de las múltiples confusiones creadas en su uso. Este ha sido reemplazado por "OFFLAP BREAK", el cual se relaciona con el quiebre de pendiente mar afuera, desde donde el fondo del mar está cercano al nivel del oleaje. El Offlap Break puede corresponder, dependiendo del caso, a la ruptura de la línea de costa o bien al quiebre del talud continental.

"SHELF BREAK" ("RUPTURA DEL TALUD CONTINENTAL")

Límite hacia tierra del talud continental, o límite mar afuera de la plataforma continental. Cuando la cuenca no presenta plataforma continental, la ruptura del talud continental corresponde al límite mar afuera de la llanura costera. El

quiebre del talud continental corresponde al "Offlap Break" de los sistemas sedimentarios progradantes (cuencas desprovistas de plataforma).

"SHORELINE BREAK" ("RUPTURA DE LA LINEA DE COSTA")

Ruptura de pendiente más cercana a tierra, en donde el fondo del mar se encuentra muy cercano al nivel de base del oleaje. Este término es utilizado por muchos autores como sinonimo de borde de plataforma ("Shelf Edge"), borde de plataforma depositacional ("Depositional Shelf Edge") o ruptura del talud continental ("Offlap Break").

"SLOPE" ("TALUD CONTINENTAL")

Superficie mar afuera del quiebre del talud continental donde los estratos se inclinan hacia la cuenca, debido a que una parte del espacio disponible para la depositacion de los sedimentos ya ha sido rellena.

"Sr ISOTOPIC STRATIGRAPHY" ("ESTRONCIOESTRATIGRAFIA")

Rama de la estratigrafía que se fundamenta en el estudio de las variaciones, a través del tiempo, de las relaciones isotópicas del estroncio (Sr^{87}/Sr^{86}) presente en el agua de mar.

"SUBAERIAL ACCOMODATION"

("ESPACIO SUBAEREO DISPONIBLE")

Espacio disponible para los sedimentos fluviales al migrar la linea de bahía mar afuera, luego de un descenso relativo del nivel del mar. Se define como el espacio existente entre dos puntos de equilibrio consecutivo.

"SUBSIDENCE" ("SUBSIDENCIA")

Termino relacionado con el profundiza miento lento de una parte de la corteza.

Existen dos tipos de subsidencia: una principalmente relacionada con los márgenes pasivos y las cuencas en extensión, la cual es regulada por fenómenos de contracción térmica de la corteza y del manto. El otro tipo, se asocia a cuencas en compresión; está

controlada por efectos de flexión de la litosfera como respuesta a la carga de la columna sedimentaria.

En la historia de soterramiento hay que separar la subsidencia total de la subsidencia tectónica. La subsidencia total es el efecto del espesor de los sedimentos mas el efecto de la carga de la columna de agua. La subsidencia tectónica se determina de la subsidencia total menos el efecto por compensación isostática (debida al peso de los sedimentos) más el efecto de la decompactación de los sedimentos. En general, la subsidencia tectónica representa el 40% del valor de la subsidencia total.

"TECTONIC HINGE POINT" ("B I SAG RA")

Punto del substrato sedimentario donde la subsidencia es nula, al ser medida con respecto a un plano de referencia fijo.

"TRANSGRESSION" ("TRANSGRESION")

Desplazamiento hacia el continente de la línea de tierra y, en consecuencia, de las facies litorales asociadas a esta.

"WAVE BASE" ("NIVEL DE BASE DEL OLEAJE")

Determina la profundidad a la cual es efectiva la erosión en el fondo del mar. La profundidad de erosión está influenciada por las condiciones climáticas.

– "FAIRWEATHER WAVE BASE"

("NIVEL DE BASE DEL OLEAJE (MAR TRANQUILO)")

Nivel de erosión de las olas de mar tranquilo, referido a una profundidad de agua cercana a los 10 m. Este nivel corresponde a la posición del quiebre de la pendiente de la línea de costa (OFFLAP BREAK).

– "AVERAGE STORM WAVE BASE"

("NIVEL DE BASE DEL OLEAJE (MAR AGITADO)")

Nivel de erosión para mares agitados, se localiza alrededor de 30 metros de profundidad de agua.

– "MAJOR STORM WAVE BASE"

"NIVEL DE BASE DEL OLEAJE (MAR MUY AGITADO)"

Nivel de erosión de las olas por tormentas mayores. Se ubica alrededor de 50 metros de profundidad de agua.

REFERENCIAS

1. Ambrose W.A., T.F. Wawrzyniec, K. Fouad, S. Sakurai, D.C. Jennette, L.F. Brown Jr., E.H. Guevara, D.B. Dunlap, S.C. Talukdar, M. Aranda Garcia, U. Hernandez Romano, J. Alvarado Vega, E. Macias Zamora, H. Ruiz Ruiz, y R. Cardenas Hernandez, 2005, Neogene Tectonic, Stratigraphic and Play framework of southern Laguna Madre – Tuxpan continental shelf, Gulf of Mexico: AAPG bull., v89, N.06, pp. 725-751
2. Brown L.F. , and W.L. Fisher 1977, Seismic-Stratigraphic interpretation of depositional systems: examples from Brazil rift and pull-apart basins, in C.E. Payton, ed., Seismic stratigraphy-applications to hydrocarbons exploration: AAPG Memoir 26, pp. 213-248
3. Brown Jr. L.F., R.G. Loucks, R.H. Trevino and U. Hammes, 2004 Understanding growth-faulted, intraslope subbasins by applying sequence-stratigraphic principles: Examples from the South Texas Oligocen Frio Formation: AAPG bull., V.88, N11, pp. 1501-1522.
4. Edwards M.B., 2000, Origin and significance of retrograde failed shelf margins, Tertiary northern Gulf Coast Basin: GCAGS Transactions, 50, pp. 81-93
5. Grupo Lamprea PEMEX, Tampico 2006, Estudio de Plays Lamprea Cordilleras mexicanas Norte, Estudio interno.